

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-222599

(43)Date of publication of application : 30.08.1996

(51)Int.Cl.

H01L 21/60  
H01L 21/60

(21)Application number : 07-024074

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 13.02.1995

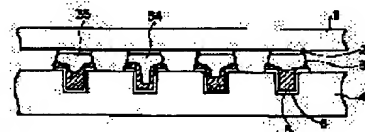
(72)Inventor : SATO KOHEI  
NAGAMINE TAKAHIRO

## (54) METHOD OF MOUNTING ELECTRONIC COMPONENT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a method of mounting electronic components that are connected reliably and are not influenced by the deviation of the height of bumps when bumps are formed with metallic wire.

CONSTITUTION: Bumps 3 are formed with metal wire on the terminal 2 of an electronic component 1 and conductive binder 5 such as creamy solder is transferred to the bumps 3. Recessed bezels 6 that mate the bumps 3 are formed on a printed wiring board 4. The electronic component 1 is mounted on the printed wiring board 4 after aligning the position by a mechanical or an optical method. Then the mounting is completed by setting the conductive binder 5 by melt-setting or thermosetting. When a short bump 35 is mounted so that it contacts the recessed bezel 6 on the printed wiring board 4, a tall bump 34 is inserted in the bezel 6 of the printed wiring board 4. Therefore, without correcting the variation of the height of the bumps formed on the electronic components by, e.g. flattening, these are reliably connected to the pads on the printed wiring board.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's  
decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3160175

[Date of registration]

16.02.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 8 - 2 2 2 5 9 9

(43)公開日 平成8年(1996)8月30日

(51)Int. Cl.<sup>8</sup>

H 0 1 L 21/60

識別記号

3 1 1

3 2 1

庁内整理番号

F I

H 0 1 L 21/60

3 1 1 Q

3 2 1 E

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 7

O L

(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平7-24074

(22)出願日 平成7年(1995)2月13日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 佐藤 耕平

兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱

電機株式会社通信機製作所内

(72)発明者 長嶺 高宏

兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱

電機株式会社通信機製作所内

(74)代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

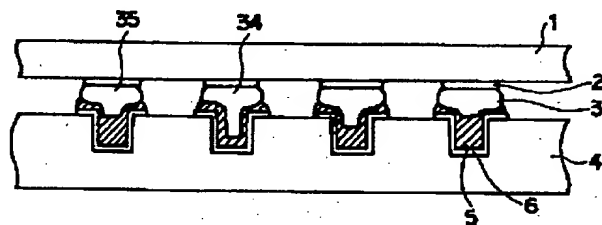
(54)【発明の名称】電子部品の実装方法

(57)【要約】

【目的】 金属ワイヤによる bumps を形成した時の bumps の高さのばらつきに影響されことなく、良好に接続する電子部品の実装方法を提供する。

【構成】 電子部品 1 の端子 2 に金属ワイヤにより bumps 3 を形成し、クリーム状はんた等の導電性接合材 5 を bumps 3 に転写する。一方、プリント配線板 4 には、bumps 3 と嵌合する凹状ベセル 6 を形成する。次いで機械的又は光学的に位置合わせして電子部品 1 をプリント配線板 4 に装着する。その後溶融硬化や熱硬化等により導電性接合材 5 を硬化させて、実装を完了する。従って、背の低い bumps 3 5 をプリント配線板 4 の凹状ベセル 6 に接触するように装着した際に、背の高い bumps 3 4 はプリント配線板 4 の凹状ベセル 6 内に挿入される。

【効果】 電子部品に形成された bumps の高さのばらつきを、平坦化などの矯正を行うことなく、確実にプリント配線板上のパッドへ接続することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子部品のプリント配線板への実装方法において、  
電子部品の端子にバンプを形成する工程と、  
実装されるプリント配線板に前記バンプと嵌合する凹状ベセルを形成する工程と、  
電子部品のプリント配線板へ位置合わせした後、前記バンプと凹状ベセルとを導電性接合材を介して固着させる工程と、  
を有することを特徴とする電子部品の実装方法。

【請求項 2】 電子部品のプリント配線板への実装方法において、  
電子部品の端子にバンプを形成する工程と、  
実装されるプリント配線板に前記バンプと嵌合する、プリント配線板の表裏を貫通する穴の壁面から開口部付近にかけて両端開きの筒型電極を、スルーホールによって形成する工程と、  
電子部品のプリント配線板へ位置合わせした後、前記バンプと筒型電極とを導電性接合材を介して固着させる工程と、  
を有することを特徴とする電子部品の実装方法。

【請求項 3】 電子部品のプリント配線板への実装方法において、  
電子部品の端子にバンプ電極を形成する工程と、  
実装されるプリント配線板に前記バンプと電氣的に接続されるパッドを形成する工程と、  
電子部品のプリント配線板へ位置合わせした後、異方性導電シートを介して前記バンプとパッドとを電氣的に接続する工程と、  
を有することを特徴とする電子部品の実装方法。

【請求項 4】 端子が設けられた電子部品のプリント配線板への実装方法において、  
実装されるプリント配線板に配設されたパッド上にバンプを形成する工程と、  
電子部品のプリント配線板へ位置合わせした後、異方性導電シートを介して前記バンプと端子とを電氣的に接続する工程と、  
を有することを特徴とする電子部品の実装方法。

【請求項 5】 請求項 3 に記載の電子部品の実装方法において、  
更に、前記プリント配線板に配設されたパッド上にバンプを形成する工程とを有し、  
電子部品のプリント配線板へ位置合わせした後、異方性導電シートを介して前記バンプ同士を電氣的に接続することを特徴とする電子部品の実装方法。

【請求項 6】 請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の電子部品の実装方法において、  
前記バンプは、金ワイヤ又は銅ワイヤを用いたワイヤボンディング法により形成されることを特徴とする電子部品の実装方法。

【請求項 7】 請求項 1 又は請求項 2 に記載の電子部品の実装方法において、  
前記導電性接合材は、クリーム状はんだ又は導電性接着剤を用いることを特徴とする電子部品の実装方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電子部品の実装方法、特に樹脂などのモールドパッケージを有しない半導体集積回路チップの実装の改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、裸の電子部品のプリント配線板に電氣的に接続する方法としては、メッキ技術により電子部品の電極パッドに形成した突出接点を用いたものが知られている。特に、米国特許第 4661192 号公報においては、導電性接着剤を用いてフェースダウンにより電子部品のプリント配線板に簡易に接続する方法が開示されている。

【0003】 以下、図面を参照しながら、上記従来の電子部品の実装方法について説明する。図 9 は、電子部品のバンプを形成する工程を示す図であり、図 10 は、バンプを平坦化する工程を示す図である。また、図 11 は、電子部品のバンプに導電性接着剤を転写する工程を示す図であり、図 12 は、プリント配線板へ電子部品の接続する工程を示す図である。

【0004】 図 9 に示すように、金属ワイヤ 15 の先端を水素炎トーチ 12 によって溶融させ、ボール 8 を形成する。そして、キャピラリ 7 によって、このボール 8 を電子部品 1 の端子 2 に固着させる。その後、金属ワイヤ 15 を引っ張って先端を切断する。これにより、端子 2 上にボール 31 と残留した切断された金属ワイヤ 32 からなるバンプ（突出接点ともいい、電極として機能する）が形成される。次に、図 10 に示すように、電子部品 1 を平坦面が形成された基板 13 に押し付けることにより、先端が平坦化したボール 33 を得る。更に図 11 に示すように、この平坦化したボール 33 を有する電子部品 1 を支持基板 14 上に形成した導電性接着剤 51 に当てることにより、平坦化したボール 33 上に導電性接着剤 51 を転写する。以上のようにして、従来の実装方法は、端子 2 上に平坦化したボール 33 を形成し、更にボール 33 上に導電性接着剤 51 を形成した電子部品 1 を、図 12 に示すようにプリント配線板 4 のパッド 10 に位置合わせし固着することによって電氣的な接続を行う実装方法である。

【0005】 一般に、キャピラリ 7 によってこのボール 8 を電子部品 1 の端子 2 に固着させて、金属ワイヤ 15 を引っ張って先端を切断する際に、金属ワイヤ 15 の引っ張り具合や溶融温度等によって、端子 2 上のボール 31 の上部に残存する切断された金属ワイヤ 32 の長さが変動して、バンプ 3 の高さにはばつきが生じる。しかし、上記実装方法によれば、電子部品 1 を平坦面が形成

10

20

30

40

50

された基板13に押し付けることにより、バンプ3の高さを一定に保つことができ、電子部品1をプリント配線板4上に装着する場合に、バンプ3がそのバンプ3に対応するプリント配線板上のパッド10と電氣的に接続しない箇所が生じることを防止できる。

【0006】更に、特公平6-3820号公報の「半導体装置の実装方法」には、キャピラリをループ状軌道で移動させた後に金属ワイヤを切断して、端子上に固着したボールの上部に逆U字状の金属ワイヤを残存させ、二段突出形状のバンプを形成し、更に表面が粗であるような素材をこのバンプに押し付けてバンプの先端に平坦面を形成し、次いでバンプの表面が粗である平坦面に導電性接着剤を転写し、半導体装置を基板に実装する方法が開示されている。この方法によれば、応力に極めて安定的に半導体装置を基板に実装することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の米国特許第4661192号公報の実装方法では、電子部品の端子上に固着させたバンプの高さを揃えるために、バンプの先端に平坦面を形成する工程が不可欠であった。このため、実装工程が増加し作業が煩雑であった。

【0008】また、特公平6-3820号公報の実装方法では、二段突出形状のバンプを形成するために、キャピラリをループ状軌道で移動させなければならず、操作が煩雑であった。

【0009】本発明は上記課題に鑑みなされたものであり、その目的は、電子部品やプリント配線板に形成したバンプの高さのばらつきがあっても、バンプの高さを矯正することなく、電子部品とプリント配線板とを良好に接続する電子部品の実装方法を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】以上のような課題を解決するために、本発明に係る電子部品の実装方法は、以下の特徴を有する。

【0011】(1) 電子部品のプリント配線板への実装方法において、電子部品の端子にバンプを形成する工程と、実装されるプリント配線板に前記バンプと嵌合する凹状ベセルを形成する工程と、電子部品をプリント配線板へ位置合わせした後、前記バンプと凹状ベセルとを導電性接合材を介して固着させる工程と、を有する。

【0012】(2) 電子部品のプリント配線板への実装方法において、電子部品の端子にバンプを形成する工程と、実装されるプリント配線板に前記バンプと嵌合する、プリント配線板の表裏を貫通する穴の壁面から開口部付近にかけて両端開きの筒型電極を、スルーホールによって形成する工程と、電子部品をプリント配線板へ位置合わせした後、前記バンプと筒型電極とを導電性接合材を介して固着させる工程と、を有する。

【0013】(3) 電子部品のプリント配線板への実装

方法において、電子部品の端子にバンプ電極を形成する工程と、実装されるプリント配線板に前記バンプと電氣的に接続されるパッドを形成する工程と、電子部品をプリント配線板へ位置合わせした後、異方性導電シートを介して前記バンプとパッドとを電氣的に接続する工程と、を有する。

【0014】(4) 端子が設けられた電子部品のプリント配線板への実装方法において、実装されるプリント配線板に配設されたパッド上にバンプを形成する工程と、電子部品をプリント配線板へ位置合わせした後、異方性導電シートを介して前記バンプと端子とを電氣的に接続する工程と、を有する。

【0015】(5) 上記(3)に記載の電子部品の実装方法において、更に、前記プリント配線板に配設されたパッド上にバンプを形成する工程とを有し、電子部品をプリント配線板へ位置合わせした後、異方性導電シートを介して前記バンプ同士を電氣的に接続する。

【0016】(6) 上記(1)から(5)のいずれかに記載の電子部品の実装方法において、前記バンプは、金ワイヤ又は銅ワイヤを用いたワイヤボンディング法により形成される。

【0017】(7) 上記(1)又は(2)に記載の電子部品の実装方法において、前記導電性接合材は、クリーム状はんだ又は導電性接着剤を用いる。

【0018】

【作用】以上のように構成された本発明に係る電子部品の実装方法によれば、実装されるプリント配線板に電子部品に形成したバンプと嵌合する凹状ベセルを形成し、次いで電子部品をプリント配線板へ位置合わせして、バンプと凹状ベセルとを導電性接合材を介して固着させることとしたので、電子部品上に形成したバンプの高さにばらつきがあっても、バンプの高さを矯正することなく、電子部品とプリント配線板とを良好に接続することができる。すなわち、背の低いバンプをプリント配線板の凹状ベセルに接触するように固着させた場合、背の高いバンプはプリント配線板上の凹状ベセルの中に挿入され、バンプの高さのばらつきは、凹状ベセルによって吸収される。このため、バンプの高さを矯正するためのバンプの先端を平坦面を形成する工程が不要となる。

【0019】また、本発明の電子部品の実装方法によれば、実装されるプリント配線板に前記バンプと嵌合する、プリント配線板の表裏を貫通する穴の壁面から開口部付近にかけて両端開きの筒型電極を、スルーホールによって形成して、次いで電子部品をプリント配線板へ位置合わせした後、バンプと筒型電極とを導電性接合材を介して固着させることとしたので、電子部品上に形成したバンプの高さにばらつきがあっても、バンプの高さを矯正することなく、電子部品とプリント配線板とを良好に接続することができる。すなわち、背の低いバンプをプリント配線板のスルーホールによって形成された筒型

電極に接触するように固着させた場合、背の高いバンパはプリント配線板上のスルーホール内に挿入されるので、バンパの高さのばらつきはスルーホールによって吸収される。このため、バンパの高さを矯正するためのバンパの先端を平坦面を形成する工程が不要となる。

【0020】更に、本発明の電子部品の実装方法によれば、電子部品をプリント配線板へ位置合わせした後、異方性導電シートを介して電子部品に形成されたバンパとプリント配線板に形成されたパッドとを電氣的に接続することとしたので、電子部品上に形成したバンパの高さにばらつきがあっても、異方性導電シートが撓むことによりバンパの高さのばらつきを吸収するので、バンパの高さを矯正する工程が不要となる。更に、異方性導電シートにより、各バンパはそのバンパに対応するパッドと電氣的に良好に接続されるため、電子部品とプリント配線板とは好適に接続される。

【0021】また、本発明の電子部品の実装方法によれば、電子部品をプリント配線板へ位置合わせした後、プリント配線板に配設されたパッド上に形成されたバンパと電子部品の端子とを異方性導電シートを介して電氣的に接続することとしたので、パッド上のバンパの高さにばらつきがあっても、異方性導電シートが撓むことによりバンパの高さのばらつきを吸収し、バンパの高さを矯正する工程が不要となる。更に、異方性導電シートにより、各バンパはそのバンパに対応する端子と電氣的に良好に接続されるため、電子部品とプリント配線板とは好適に接続される。

【0022】更に、本発明の電子部品の実装方法によれば、電子部品をプリント配線板へ位置合わせした後、プリント配線板に配設されたパッド上に形成されたバンパと、電子部品の端子の上に形成されたバンパと、を異方性導電シートを介して電氣的に接続することとしたので、両バンパの高さにばらつきがあっても、異方性導電シートが撓むことによりバンパの高さのばらつきを吸収し、バンパの高さを矯正する工程が不要となる。更に、異方性導電シートにより、各バンパはそのバンパに対応するバンパと電氣的に良好に接続されるため、電子部品とプリント配線板とは好適に接続される。

【0023】また、本発明の電子部品の実装方法によれば、上記バンパが金ワイヤ又は銅ワイヤを用いたワイヤボンディング法により形成されるので、バンパの導電性が高い。

【0024】更に、本発明の電子部品の実装方法によれば、上記導電性接合材がクリーム状はんだ又は導電性接合剤であるため、電子部品をプリント配線板に簡便に実装でき、かつ導電性も良好である。

【0025】

【実施例】以下、図面に基づいて本発明の好適な一実施例を説明する。

【0026】実施例1. 図1は、本発明の第1実施例の

電子部品の実装方法により電子部品がプリント配線板に実装された状態を示す図である。図2は、バンパを形成する工程を説明する図である。尚、従来の電子部品の実装工程で説明したのと同様の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0027】以下、第1実施例の電子部品の実装方法について説明する。

【0028】図2に示すように、キャピラリ7の穴に通した金属ワイヤ15の先端を、加熱等により溶融させ、ボール8を形成する。そして、キャピラリ7によって電子部品1上の端子2へボール31を圧着等により固着させる。その後、金属ワイヤ15を引っ張って切断し、端子2上にボール31と切断の際に残存した金属ワイヤ32とからなるバンパ3を形成する。ここで、バンパ3は電極として機能する。

【0029】一方、プリント配線板4は、図1に示すように、電子部品1に形成したバンパ3に対応し電氣的に接続する部位に、写真製版法などを利用して凹型にエッチングされ、次いで電極となる金属をこの凹部にめっき、スパッタ又は蒸着によって、電極として機能する凹状ベセル6が形成される。

【0030】次いで、電子部品1をクリーム状のはんだ又は導電性接合剤などの導電性接合材5に押し当て、バンパ3の先端に導電性接合体5を転写する。または、プリント配線板4上の凹状ベセル6内に印刷法により導電性接合材5を供給する。

【0031】その後、電子部品1をプリント配線板4に機械的または光学的に位置合わせし、電子部品1をプリント配線板4に装着する。引き続き、溶融硬化や熱硬化などにより、導電性接合材5を硬化させて、プリント配線板4上への電子部品1の実装を完了する。

【0032】上記実装方法によれば、電子部品1上のバンパ3の高さにばらつきがあっても、電子部品1をプリント配線板4に装着する際に、背の低いバンパ35がバンパ35と対応するプリント配線板4の凹状ベセル6に接触するように装着しても、背の高いバンパ34はバンパ34と対応するプリント配線板4の凹状ベセル6内に挿入される。このため、電子部品1に形成されたバンパ3の高さにばらつきは、プリント配線板4の凹状ベセル6によって吸収され、バンパを平坦化するなどの矯正工程を設ける必要がなく、電子部品1とプリント配線板4とを良好に接続することができる。

【0033】実施例2. 図3は、本発明の第2実施例の電子部品の実装方法により電子部品がプリント配線板に実装された状態を示す図である。また、図4は、本発明の第2実施例のプリント配線板に電極形成方法を説明する図である。尚、従来の電子部品の実装工程で説明したのと同様の構成要素、及び第1実施例と同様の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0034】以下、第2実施例の電子部品の実装方法に

について説明する。

【0035】本実施例の特徴は、実装されるプリント配線板に前記バンパと嵌合する、プリント配線板の表裏を貫通する穴の壁面から開口部付近にかけて両端開きの筒型電極を、スルーホールによって形成して、バンパと筒型電極とを導電性接合材を介して固着させたことである。これにより、電子部品上のバンパの高さにばらつきがあっても、背の低いバンパがこのバンパと対応するプリント配線板の筒型電極に接触するように電子部品をプリント配線板に装着した際に、背の高いバンパはそのバンパと対応するプリント配線板のスルーホール内に挿入されることとなる。このため、電子部品1に形成されたバンパ3の高さのばらつきは、プリント配線板4のスルーホール9によって吸収され、バンパを平坦化するなどの矯正工程を設ける必要がなく、電子部品1とプリント配線板4とを良好に接続することができる。

【0036】電子部品1にバンパ3を形成する方法は、上述の第1実施例で説明したと同様なので、説明は省略する。

【0037】一方、プリント配線板4には、図3及び図4に示すように、電子部品1に形成したバンパ3に対応し電気的に接続される部位に、通常のスルーホール製法により表裏を貫通するスルーホール9を形成する。例えば、プリント配線板4が、ガラスクロスとエポキシ樹脂とからなる基材とすると、その表裏にまず銅箔が施される(S201)。次に、スルーホール9を形成する箇所にドリル加工で穴開けを行う(S202)。その後、プリント配線板4の表裏及び穴の内壁面にかけて銅によるめっきを行い、スルーホール9の内壁面に導体を形成する(S203、スルーホールめっき)。これにより、プリント配線板4の表裏が導通する。次に、エッチングによってパターンニングを行い、スルーホール9の開口部付近の所定部分の銅めっきを残して、プリント配線板4の表裏の銅めっきをエッチングにより除去する(S204)。これにより、スルーホール9の内壁面からスルーホール9の開口部付近のプリント配線板4の表裏に掛けて両端開きの筒型電極16が形成される。

【0038】次に、電子部品1の位置合わせの前に、電子部品1のバンパ3にクリーム状のはんだ又は導電性接着剤などの導電性接合材5を転写するか、又はプリント配線板4のスルーホール9へ印刷により上述の導電性接合材5を供給する。その後、電子部品1をプリント配線板4に機械的または光学的に位置合わせし、電子部品1をプリント配線板4に実装する。その際、バンパ3に転写された導電性接合材5又はスルーホール9に供給された導電性接合材5は、スルーホール9内に押し込まれる。引き続き、溶融硬化や熱硬化などにより、導電性接合材5を硬化させることによって、プリント配線板4上への電子部品1の実装を完了する。

【0039】実施例3. 図5は、本発明の第3実施例の

電子部品の実装方法により電子部品がプリント配線板に実装された状態を示す図である。尚、従来の電子部品の実装工程で説明したのと同様の構成要素、及び第1、第2実施例と同様の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0040】以下、第3実施例の電子部品の実装方法について説明する。

【0041】本実施例の特徴は、上述の導電性接合材の代わりに異方性導電シートを用いることとしたことである。これにより、電子部品上に形成したバンパの高さにばらつきがあっても、異方性導電シートが撓むことによりバンパの高さのばらつきを吸収できる。このため、バンパの高さを矯正するためのバンパの先端を平坦面を形成する工程が不要となる。更に、異方性導電シートにより、各バンパはそのバンパに対応するパッドと電気的に良好に接続されるため、電子部品とプリント配線板とは好適に接続される。

【0042】本実施例で用いる異方性導電シートは、接着・導電・絶縁という3つの機能を同時に持つ素材であり、熱圧着することにより、シートの厚み方向には導通性、面方向には絶縁性という電気的異方性を持つ高分子膜である。従って、電子部品1のバンパ3とプリント配線板4のパッド10とが対向していれば、導通がとれる。

【0043】電子部品1上の端子2にバンパ3を形成する方法は、上述の第1実施例で説明したのと同様なので、説明は省略する。一方、プリント配線板4には、図5に示すように、電子部品1に形成したバンパ3に対応する部位にパッド10が形成される。このパッド10は、電極として機能する。そこで、電子部品1を異方性導電シート11を介してプリント配線板4を圧着させれば、電子部品1とプリント配線板4とを好適に接続することができる。

【0044】実施例4. 図6は、本発明の第4実施例の電子部品の実装方法により電子部品がプリント配線板に実装された状態を示す図である。尚、従来の電子部品の実装工程で説明したのと同様の構成要素、及び第1、第2、第3実施例と同様の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0045】以下、第4実施例の電子部品の実装方法について説明する。

【0046】本実施例の特徴は、プリント配線板上のパッドにバンパを設けて、電子部品の端子とプリント配線板のバンパとを異方性導電シートによって導通させることとしたことである。これにより、パッド上のバンパの高さにばらつきがあっても、異方性導電シートが撓むことによりバンパの高さのばらつきを吸収し、バンパの高さを矯正する工程が不要となる。更に、異方性導電シートにより、各バンパはそのバンパに対応する端子と電気的に良好に接続されるため、電子部品とプリント配線板

とは好適に接続される。

【0047】プリント配線板4上のパッド10にバンパ3を形成する方法は、電子部品をプリント配線板に置き換えれば上述の第1実施例で説明したのと同様なので、説明は省略する。一方、電子部品1には、図6に示すように、プリント配線板4のパッド10に形成したバンパ3に対応する部位に端子2が形成される。そこで、電子部品1を異方性導電シート11を介してプリント配線板4を圧着させれば、電子部品1とプリント配線板4とを好適に接続されることができる。

【0048】ここで用いられる異方性導電シート11は、上述の第3実施例と同様の部材であり、バンパ3の直下のパッド10に好適に電導することができる。

【0049】実施例5。図7は、本発明の第5実施例の電子部品の実装方法により電子部品がプリント配線板に実装された状態を示す図である。尚、従来の電子部品の実装工程で説明したのと同様の構成要素、及び第1、第2、第3、第4実施例と同様の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0050】以下、第5実施例の電子部品の実装方法について説明する。

【0051】本実施例の特徴は、電子部品の端子とこの端子に対応するプリント配線板に形成されたパッドの上には、それぞれバンパが形成され、バンパ同士は異方性導電シートによって導通させることとしたことである。これにより、両バンパの高さにばらつきがあっても、異方性導電シートが撓むことによりバンパの高さのばらつきを吸収し、バンパの高さを矯正する工程が不要となる。更に、異方性導電シートにより、両バンパ同士は電気的に良好に接続されるため、電子部品とプリント配線板とは好適に接続される。

【0052】ここで、電子部品1上の端子2にバンパ3を形成する方法は、上述の第1実施例で説明したと同様であり、またプリント配線板4上のパッド10にバンパ3を形成する方法は、電子部品をプリント配線板に置き換えれば上述の第1実施例で説明したのと同様なので、説明は省略する。

【0053】図7に示すように、電子部品1を異方性導電シート11を介してプリント配線板4を圧着させれば、異方性導電シート11が撓んで両バンパ3の高さのばらつきを吸収すると共に、電子部品1のバンパ3をこのバンパ3の直下のプリント配線板4のバンパ3に好適に導通させることができる。このため、電子部品1とプリント配線板4とを好適に接続されることができる。

【0054】ここで用いられる異方性導電シート11は、上述の第3実施例と同様の部材であり、バンパ3の直下のパッド10に好適に電導することができる。

【0055】実施例6。図8は、本発明の第6実施例の電子部品の実装方法により電子部品がプリント配線板に実装された状態を示す図である。尚、従来の電子部品の

実装工程で説明したのと同様の構成要素、及び第1、第2、第3、第4、第5実施例と同様の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0056】以下、第6実施例の電子部品の実装方法について説明する。

【0057】第5実施例では、電子部品の端子とプリント配線板のパッドとは、同軸上に対向していたが、本実施例の特徴は、電子部品に形成された端子とプリント配線板に形成されたパッドとがお互いに同軸上にならないように交互に形成され、両者の上にはバンパが形成されることである。これにより、電子部品を異方性導電シートを介してプリント配線板に装着する場合、電子部品とプリント配線板のバンパが交互に重なるので、異方性導電シートの撓みに余裕ができ、電子部品とプリント配線板との接合が一樣となる。

【0058】ここで、電子部品1上の端子21、22にバンパ3を形成する方法は、上述の第1実施例で説明したと同様であり、またプリント配線板4上のパッド101、102にバンパ3を形成する方法は、電子部品をプリント配線板に置き換えれば上述の第1実施例で説明したのと同様なので、説明は省略する。

【0059】図8に示すように、電子部品の端子21がプリント配線板4の対向するパッド101に隣接するパッド102にかからないように、電子部品1を異方性導電シート31を介してプリント配線板4を圧着させる。これにより、異方性導電シート31が撓んで両バンパ3の高さのばらつきを吸収すると共に、交互に重なる電子部品1のバンパ3とプリント配線板4のバンパ3とを好適に導通させることができる。

【0060】ここで用いられる異方性導電シート31は、上述の第3実施例と同様の部材であり、電子部品1の端子21上のバンパ3とプリント配線板のパッド101上のバンパ3とを好適に導通し、また電子部品1の端子22上のバンパ3とプリント配線板のパッド102上のバンパ3とを好適に導通することができる。

【0061】尚、本発明は、電子部品の実装、特に樹脂などのモールドパッケージを有しない半導体集積回路チップの実装に好適であるであるが、これに限るものではない。

【0062】

【発明の効果】以上のように、本発明に係る電子部品の実装方法によれば、実装されるプリント配線板に電子部品に形成したバンパと嵌合する凹状ベセルを形成し、次いで電子部品をプリント配線板へ位置合わせして、バンパと凹状ベセルとを導電性接合材を介して固着させることとしたので、電子部品上に形成したバンパの高さにばらつきがあっても、バンパの高さを矯正することなく、電子部品とプリント配線板とを良好に接続することができる。すなわち、背の低いバンパをプリント配線板の凹状ベセルに接触するように固着させた場合、背の高いバ



ンプはプリント配線板上の凹状ベセルの中に挿入され、バンプの高さのばらつきは、凹状ベセルにより吸収される。このため、バンプの高さを矯正するためのバンプの先端を平坦面に形成する工程が不要となる。このため、電子部品の実装工程が簡便になり、作業効率が向上する。

【0063】また、本発明の電子部品の実装方法によれば、実装されるプリント配線板に前記バンプと嵌合する、プリント配線板の表裏を貫通する穴の壁面から開口部付近にかけて両端開きの筒型電極を、スルーホールによって形成し、次いで電子部品をプリント配線板へ位置合わせした後、バンプと筒型電極とを導電性接合材を介して固着させることとしたので、電子部品上に形成したバンプの高さにばらつきがあっても、バンプの高さを矯正することなく、電子部品とプリント配線板とを良好に接続することができる。すなわち、上記同様に背の低いバンプをプリント配線板のスルーホールに形成した筒型電極に接触するように固着させた場合、背の高いバンプはプリント配線板上のスルーホール内に挿入されるので、バンプの高さのばらつきはスルーホールによって吸収される。このため、バンプの高さを矯正するためのバンプの先端を平坦面に形成する工程が不要となる。このため、電子部品の実装工程が簡便になり、作業効率が向上する。

【0064】更に、本発明の電子部品の実装方法によれば、電子部品をプリント配線板へ位置合わせした後、異方性導電シートを介して電子部品に形成されたバンプとプリント配線板に形成されたパッドとを電気的に接続することとしたので、電子部品上に形成したバンプの高さにばらつきがあっても、異方性導電シートが撓むことによりバンプの高さのばらつきを吸収するので、バンプの高さを矯正する工程が不要となる。更に、異方性導電シートにより、各バンプはそのバンプに対応するパッドと電気的に良好に接続され、しかもバンプ毎に導電性接合材を注入する必要があるないので、実装作業が簡略化され、効率が向上される。

【0065】また、本発明の電子部品の実装方法によれば、電子部品をプリント配線板へ位置合わせした後、プリント配線板に配設されたパッド上に形成されたバンプと電子部品の端子とを異方性導電シートを介して電気的に接続することとしたので、パッド上のバンプの高さにばらつきがあっても、異方性導電シートが撓むことによりバンプの高さのばらつきを吸収し、バンプの高さを矯正する工程が不要となる。更に、異方性導電シートにより、各バンプはそのバンプに対応する端子と電気的に良好に接続されるため、電子部品とプリント配線板とは好適に接続される。

【0066】更に、本発明の電子部品の実装方法によれば、電子部品をプリント配線板へ位置合わせした後、プリント配線板に配設されたパッド上に形成されたバンプ

と、電子部品の端子の上に形成されたバンプと、を異方性導電シートを介して電気的に接続することとしたので、両バンプの高さにばらつきがあっても、異方性導電シートが撓むことによりバンプの高さのばらつきを吸収し、バンプの高さを矯正する工程が不要となる。更に、異方性導電シートにより、各バンプはそのバンプに対応するバンプと電気的に良好に接続されると共に、バンプ毎に導電性接合材を注入する必要があるないので、実装作業が簡略化され、効率が向上される。

【0067】また、本発明の電子部品の実装方法によれば、上記バンプが金ワイヤ又は銅ワイヤを用いたワイヤボンディング法により形成されるので、バンプの導電性が高い。

【0068】更に、本発明の電子部品の実装方法によれば、上記導電性接合材がクリーム状はんだ又は導電性接着剤であるため、電子部品をプリント配線板に簡便に実装でき、かつ導電性も良好である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施例の電子部品の実装方法により電子部品がプリント配線板に実装された状態を示す図である。

【図2】 バンプを形成する工程を説明する図である。

【図3】 本発明の第2実施例の電子部品の実装方法により電子部品がプリント配線板に実装された状態を示す図である。

【図4】 本発明の第2実施例のプリント配線板に電極形成方法を説明する図である。

【図5】 本発明の第3実施例の電子部品の実装方法により電子部品がプリント配線板に実装された状態を示す図である。

【図6】 本発明の第4実施例の電子部品の実装方法により電子部品がプリント配線板に実装された状態を示す図である。

【図7】 本発明の第5実施例の電子部品の実装方法により電子部品がプリント配線板に実装された状態を示す図である。

【図8】 本発明の第6実施例の電子部品の実装方法により電子部品がプリント配線板に実装された状態を示す図である。

【図9】 従来の実装方法において電子部品にバンプを形成する工程を示す図である。

【図10】 従来の実装方法においてバンプを平坦化する工程を示す図である。

【図11】 従来の実装方法において電子部品のバンプに導電性接着剤を転写する工程を示す図である。

【図12】 従来の実装方法においてプリント配線板へ電子部品を接続する工程を示す図である。

#### 【符号の説明】

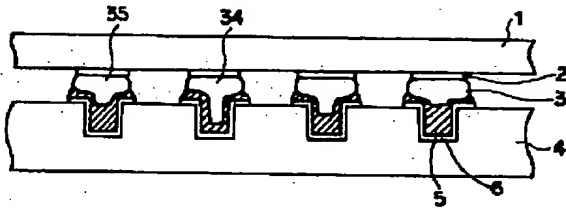
1 電子部品、2 端子、3 バンプ、4 プリント配線板、5 導電性接合材、6 凹状ベセル、31 ポー



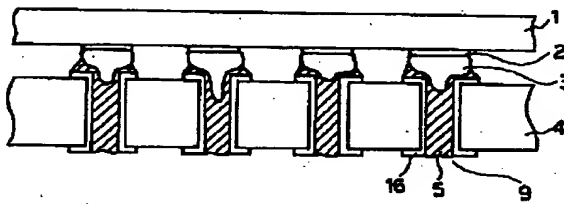
13

ル、32 切断された金属ワイヤ、34 背の高いバン

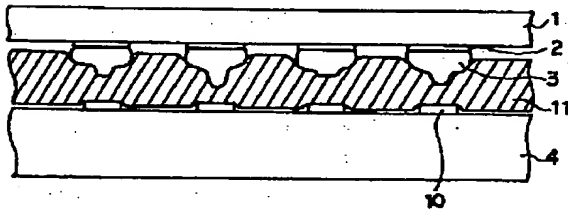
【図1】



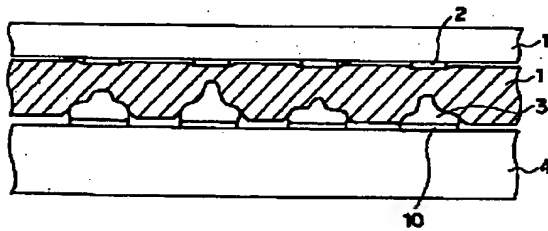
【図3】



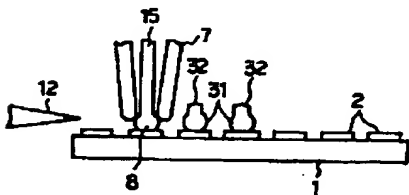
【図5】



【図6】



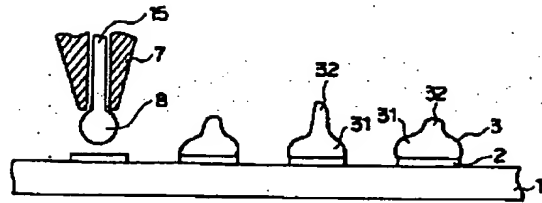
【図9】



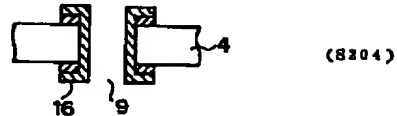
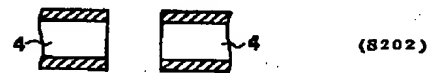
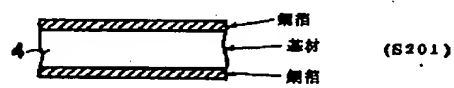
14

プ、35 背の低いバン

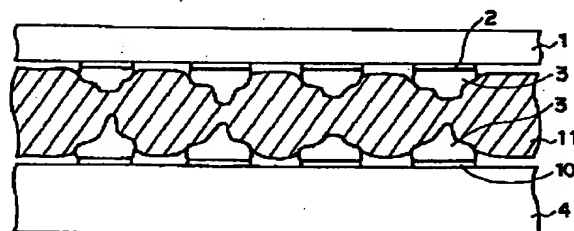
【図2】



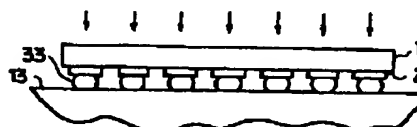
【図4】



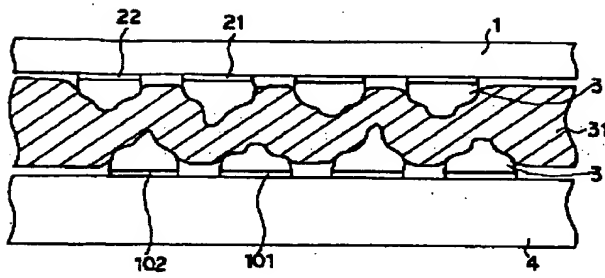
【図7】



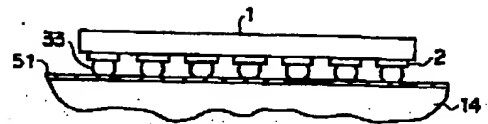
【図10】



【図 8】



【図 11】



【図 12】

